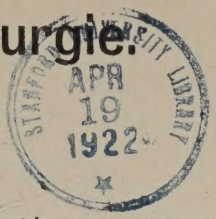
Ein Beitrag zur Topographie in der Niere und ihre Bedeutung für die Nierenchirurgie.



Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinisch. Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu

BERLIN

von

Theodor Schnittkin

aus Posen.

Tag der Promotion:
24. Juli 1914.

Kunz, Central-Buchdruckerei, Berlin C., Rochstr. 15

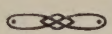
Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.
Referent: Geh. Med. Rat Prof. Dr. Hertwig.

Meiner lieben Mutter in
Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/einbeitragzurtop0000unse

Ein Beitrag zur Topographie in der Niere und ihre Bedeutung für die Nierenchirurgie.



Von allen Zweigen der Medizin hat wohl keiner einen glänzenderen Aufschwung und eine raschere Fortentwicklung zu verzeichnen gehabt, als der der Chirurgie. Dank der epochemachenden Einführung der Antisepsis eines Lister wich die Unlust, die bis zum 19. Jahrhundert die Schaffensfreude der Aerzte infolge der dauernd grossen Menschenverluste durch das Wundfieber untergraben hatte, und machte einem gesteigerten Arbeitsmut Platz, der auch von immer grösserem Erfolg gekrönt wurde. Mächtige Helfer wurden den Chirurgen dann die Umwandlung der Anti- in die Asepsis, die Einführung der künstlichen Blutleere durch Esmarch, die Anwendung und Verbesserung der Narkose und die Vervollkommung der diagnostischen Technik. Während sich so das Messer der Chirurgen an fast alle Organe heranzuwagen begann, mußte es Wunder nehmen, dass gerade die Niere, häufig der Sitz schwerster chirurgischer Erkrankungen, den Chirurgen noch bis vor einigen Jahrzehnten als ein Noli me tangere galt,

Der Erste der einer operativen Behandlung der Niere das Wort spricht, war der „Vater der Medizin" Hippokrates. In seinem berühmten Werke: „Über die inneren Erkrankungen" spricht er in dem Abschnitt über die Krankheiten der Niere von der Behandlung des Nieren-Abszesses, und schon er kommt damals zum Schluss, dass das empfehlenswerteste Verfahren ein tiefer Einschnitt auf die Niere zu sei. Er lässt uns allerdings im Unklaren darüber, ob er nur einen Einschnitt in die Abszesshöhle oder auch in die gesunde Nierensubstanz meint.

Im Gegensatz zu Hippokrates hören wir von den nach ihm lebenden Aerzten der alten Zeit, wie Cornelius Celsus, Aretaeus und Claudius Galenus nichts von einem operativen Vorgehen bei Nierenaffektionen.

Serapion und Avicenna (9.—10. Jahrhundert) erwähnen zwar in ihren Schriften die operative Entfernung von Nierensteinen wie sie vor ihnen öfter ausgeführt seien, verhalten sich jedoch selbst durchaus ablehnend gegen jedes operative Verfahren.

Auch Guy de Chauliac, der Ende des 14. Jahrhunderts lebte, nimmt denselben Standpunkt ein und verwirft den Nierensteinschnitt für jeden Fall.

Die jahrzehntelang kursierende und immer wieder aufgenommene Geschichte von einer geglückten Nierensteinoperation, die im Jahre 1474 an einem zum Tode verurteilten Schützen Montfauçon vorgenommen wurde, beweist, trotzdem ihre Wahrheit stark in Zweifel gezogen wird, dass das Interesse an diesem Thema bei Aerzten und Laien dauernd wach blieb.

Erst der Italiener Giralano Cardamo und der Franzose Francois Rousset, die beide im 16. Jahrhundert lebten besprechen die günstige Wirkung des bereits von Hippokrates angegebenen Nierenschnittes zur Entfernung von Nierensteinen an der Hand von Krankengeschichten, die von günstig verlaufener Spaltung von Nierenabszessen erzählen. Besonders bemerkenswert ist Rousset's Schilderung zweier Nierenoperationen, die der Leibchirurg Heinrichs des IV. Gérard, ausgeführt haben soll, indem er einen Einschnitt in die Niere machte und lange Zeit eine Nierenfistel unterhalten habe. Rousset hat jedoch ebenso wie Cardamo selbst derartige Operationen nie ausgeführt.

In ein lebhafteres Fahrwasser geriet die Frage für oder wider chirurgische Massnahmen an der Niere durch ein von Zambecari 1670 zum ersten Male zu diesem Zwecke ausgeführtes Tierexperiment Zambecari nahm an zwei Hunden die Exstirpation einer Niere vor. Das eine Tier überlebte den Eingriff, und diese erste Nephrectomie lieferte zum ersten Male den Beweis, dass es möglich sei, nur mit einer Niere weiter zu leben.

Blankaart wiederholte diese Tierversuche mehrfach und vermochte nachzuweisen, dass man „nach Unterbindung der Gefässe,

ie durch Nierensteine in Geschwürsform umgewandelte Niere wie ie Milz exstirpieren könne."

Trotzdem nahmen die Niederländer Forest und Tulp, zwei ur damaligen Zeit berühmte Aerzte, einen der Nierenchirurgie ngünstigen Standpunkt ein und erklärten sich gegen jeglichen perativen Eingriff an der Niere.

Dass trotzdem immer wieder einige wagemutige Chirurgen en Nierensteinschnitt als die einzige Rettung vor jenen furchtaren Nierensteinkoliken betrachteten und ausführten, beweist die ierensteinoperation, die Marchetti zu Padua an dem englischen onsul Hobson zu Venedig auf dessen eigenen Wunsch vornahm, ıdem er in zwei Zeiten auf die kranke Niere einschnitt, den Stein ntfernte und den Kranken von seinen unerträglichen Schmerzen efreite. Die Heilung erfolgte ungestört.

Ueber den Sitz des Nierensteins hatte man noch bis zum 8. Jahrhundert die unklarsten Vorstellungen. Man dachte sich en Stein im Nierengewebe sitzend und befürchtete, daß bei einer ntfernung desselben unfehlbar das ganze Nierengewebe zerrissen erden müßte. Aus dieser irrigen Anschauung erklärte sich auch ie unüberwindliche Scheu vor der Vornahme eines Einschnittes ı die Nierensubstanz selbst. Ferner war man im Glauben, der iter bilde sich in einer Höhle hinter der Niere, in der sich auch ie Steine befänden, und die Anschwellung der Lumbalgegend eige den beginnenden Durchbruch des Eiters an.

Alle diese Fehlschlüsse geben die Erklärung dafür, daß man ine Steinniere nur nach Bildung eines großen Abszesses in derelben zu operieren wagte, dagegen sich gegen die Entfernung es Steines bei sonst gesunder Niere, die Nephrolithotomie, (welcher usdruck zum erstenmal 1744 von Schurig angewandt wurde) ach wie vor sträubte. Die gleiche Ansicht vertritt der sonst urchaus kritisch veranlagte Hévin, der uns eine bedeutsame ebersicht über alle bisher in der Literatur bekannt gewordenen älle von Operationen an der Niere hinterlassen hat, in seinen Recherches sur la Nephrotomie" mit folgenden Worten: „Une pération, dont l'exécution est encore plus incertaine que le succès, 'est plu une opération licite, une opération, q'un chirurgien qui a e la probité et de la religion, puisse entreprendre. Combaire

berichtet 1803 über neue, glücklich verlaufene Nierenexstirpationen an Tieren; dennoch vermochten die Forscher Richter und Boyer die sich eingehend mit dem Krankheitsbilde des Nierenabszesses beschäftigten, außer der Eröffnung desselben nichts empfehlen was einen Fortschritt in der Behandlung dieser Krankheit bedeutet hätte, da sie beide noch in dem Wahn befangen waren, die Steine würden in der Nierensubstanz gebildet.

Der Erste, der, gestützt auf die grundlegenden Arbeiten des Engländers Bright, diesen Irrtum aufdeckte, war Rayer. In seiner Monographie über die Nierenkrankheiten (1839/41) wies er nach, daß die Nierensteine im allgemeinen im Nierenbecken ihre Entstehung und Sitz haben und daß das Nierenbecken die Stelle der beginnenden Abszedierung sei. Trotz dieser Feststellung vermochte Rayer selbst die Nephrotomie nur bei größerer Abszedierung der Niere zu empfehlen und sprach sich entschieden gegen jeglichen Eingriff bei einer nichtinfizierten Steinniere aus. In denselben Anschauungen lebten und betätigten sich die zu gleicher Zeit und nach Rayer wirkenden Chirurgen, wie Hesselbach, Stromeyer, Busch und Bardeleben, die über die gewohnte Abszeßeröffnung der zum größten Teil vereiterten Niere nicht hinauskamen. Darum bedeutete es schon einen grösseren Fortschritt, als Thomas Smith als Erster die operative Freilegung der Niere, ihre Absuchung nach Steinen sowie experimentelle Untersuchungen und Operationsübungen an den Nieren von Leichen empfahl.

Als den eigentlichen Begründer der modernen Nierenchirurgie haben wir jedoch erst Gustav Simon anzusehen, der im Jahre 1869 zum ersten Male nach vorausgegangenen anatomischen Studien bei einer 46jährigen Frau, die nach einer Ovariotomie eine Harnleiterbauchfistel zurückbehalten hatte, die Exstirpation der erkrankten Niere mit Erfolg vornahm. Obwohl nun Simon nach einer zweiten infolge Steinniere ausgeführten Nephrectomie einen Patienten an Pyämie verlor, konnte dieser Misserfolg die gewonnene Erkenntnis nicht mehr zurückdrängen, dass es möglich sei, eine Niere völlig aus dem Körper ohne Schaden für denselben zu entfernen. Die seit dieser Zeit immer häufiger mit gutem Erfolge ausgeführten Nephrectomien bestätigten die Richtigkeit dieser Annahme. E

wurde dann durch Tierversuche festgestellt, dass nach operativer Entfernung der einen Niere eine kompensatorische Hypertrophie der zweiten Niere stattfindet, indem diese die Funktionen der exstirpierten Niere völlig zu übernehmen imstande ist.

Freilich hat es sich gezeigt, dass zum günstigen Ausgang einer Nephrectomie eine Reihe von Vorbedingungen vorhanden sein müssen. Einmal muss die zweite Niere vorhanden sein. Es kann eine Solitärniere auch den cystoskopischen Befund zweier Ureterenmündungen in die Blase vorweisen (Zondek). Die Exstirpation einer solchen nur in der Einzahl vorkommenden Niere würde natürlich unfehlbar einen tödlichen Ausgang nehmen. Ferner darf die übrigbleibende Niere, wenn sie vorhanden ist, weder hypoplastisch noch durch chronisch-degenerative oder sonstige krankhafte Prozesse verändert und in ihrer Funktion herabgemindert sein. Daraus geht hervor, dass die Nephrectomie kein gleichgültiger Eingriff ist, sondern erst nach eingehender genauester Indikationsstellung und Ausschluss anderer ungefährlicherer Operationsmöglichkeiten vorgenommen werden darf.

Als eine dieser Möglichkeiten lernte man die Nephrotomie kennen. Die Grundlage zur sinngemässen und erfolgversprechenden Ausführung dieser Operation hatte Hyrtl gegeben, der 1870 in seinem Werke: „Das Nierenbecken des Menschen und der Säugetiere" die ersten genauen Studien über das arterielle Gefäßsystem der Nieren gemacht hatte. Hyrtl hatte Ausgüsse der arteriellen Gefässverzweigung der Niere hergestellt, indem er in die Nierenarterie Mastixmasse injizierte und das Nierengewebe durch Einlegen in 60 %ige Salzsäure mazerierte.

Auf diese Weise kam er zu dem Ergebnis, dass die arterielle Gefässanordnung aus einem völlig voneinander getrennten dorsalen und ventralen Gefässbezirk bestehe. Die diese Bezirke erfüllende dorsale und ventrale Nierenhälfte legen sich „austernschalenförmig" aneinander an und fassen einen natürlichen Hohlraum in sich, der dem Nierenbecken und den Nierenkelchen entspricht.

Tuffier, der in seinem 1889 erschienen Werke: „Études expérimentelles sur la chirurgie du rein" die vom anatomischen Standpunkt aus günstigste Form der Nierenspaltung bei Nieren-

steinen bespricht, glaubte an Tierversuchen festgestellt zu haben, dass die Spaltung bei gewisser Schnittrichtung eine Degeneration der gewundenen Harnkanälchen nach sich zieht, was er auf eine Durchschneidung der Sammelröhren zurückführte. Er gab daher als den besten Schnitt zur Eröffnung des Beckens denjenigen an, der bei der Sektion der Niere ausgeführt zu werden pflegt, ausgehend von der Mitte der konvexen lateralen Wand und nach dem Hilus zuführend.

Barth jedoch wies an der Hand von Nachuntersuchungen nach, dass die Degeneration des Parenchyms nicht durch die Durchtrennung der Sammelröhren, sondern der diesen Gewebsteil versorgenden Arterien hervorgerufen würde. Die Niere ist bekanntlich eines der gefässreichsten Organe, und Rudolf Virchow hat sie mit Recht einen „Gefässschwamm" genannt. Die Durchschneidung selbst des kleinsten arteriellen Gefässes in der Niere muss daher einen Infarkt des von demselben ernährten Parenchymgebietes zur Folge haben, der umso grösser werden muss, je grösser der Querschnitt des durchtrennten Gefässes war.

Aus diesen Erwägungen heraus hat Zondek die anatomischen Angaben Hyrtls an einer grösseren Reihe von Nierenpräparaten nachgeprüft und die Resultate seiner Untersuchungen in seiner Arbeit „Die Topographie der Niere und ihre Bedeutung für die Nierenchirurgie 1903" niedergelegt. Zondek ging folgendermassen vor: Teils fertigte er Mazerationspräparate nach Hyrtl an, bei einem anderen Teile injizierte er schwache Formalinlösung in die Arterien der Niere, bis diese aus den Venen wieder herausfloss, unterband Venen und Arterien, und nachdem er auch Ureter und Becken in derselben Weise gefüllt und den Ureter abgebunden hatte, wurden die Organe in toto in Formalinlösung konserviert. Durch dieses Vorgehen suchte er den Nieren ihre physiologische Gestalt und Füllung zu geben und dadurch die Fehler auszuschalten, denen man durch das Studium der frisch aus dem Cadaver herausgenommenen blutleeren Nieren unterworfen ist. Später hat Zondek durch Eingiessen von blauem resp. rotem Karminleim in die vordere resp. hintere Gefässpartie der Arterie in besonders übersichtlicher Weise den Verlauf der Nierenarterien darzustellen gewusst. Alle diese Untersuchungen Zondeks be-

stätigten die Angaben Hyrtls von der „Austernschalenform" der Niere und der getrennten Gefässversorgung der dorsalen und ventralen Nierenhälfte. Sie führten jedoch noch zu einer Reihe praktisch wichtiger Ergebnisse. Zondek erwies, dass der Hohlraum, der sich zwischen den genannten Gefässpartien befindet, und von ihm „der Raum der natürlichen Teilbarkeit" genannt wurde, nicht von dem Sektionsschnitt Tuffiers getroffen wurde, sondern dass die „Linie der natürlichen Teilbarkeit" etwa ½ bis 1½ cm. weiter dorsalwärts von der Mitte der convexen lateralen Wand an beginne, und der Schnitt zur rationellen Ausführung der Nierenspaltung entsprechend mehr dorsalwärts anzulegen sei, und zwar umsomehr, je dicker die Nierenmasse um den Hilus herum sei und je mehr das Becken nach hinten zu gelagert sei. Mit dieser Schnittrichtung gelingt es am besten, unter möglichster Schonung grösserer Gefässe bis zum Nierenbecken zu gelangen, es zu eröffnen und vorhandene Steine zu entfernen. Weiterhin empfiehlt Zondek, vorerst statt der Spaltung des ganzen Organs den unteren Calix major zu eröffnen, da die obere Wand desselben der Nierenoberfläche näher liege als das Beckendach, und der untere Nierenkelch im allgemeinen grösser sei und mit einem kürzeren und breiteren Hals in das Nierenbecken münde als der obere Calix major.

1909 hat Albarran gleiche anatomische Untersuchungen an der Niere ausgeführt, die dieselben Resultate ergaben. Das Eine lehrten all diese Studien, dass der Nephrotomieschnitt nie schematisch, sondern erst nach genauer Kenntnis der Topographie der Niere, ihrer Gestalt, Dicke, der Lagerung des Beckens mehr nach vorn oder hinten, unter normalen und pathologischen Verhältnissen des Organs in Angriff zu nehmen sei.

Neben der Nephrotomie begann die Pyelotomie, die direkte Eröffnung des Nierenbeckens bei Nierensteinen, allmählich Anhänger zu gewinnen.

Czerny war der erste, der 1880 eine Pyelotomie ausführte, die gegenüber dem radikalen Eingriff der Nephrectomie einen bedeutsamen Schritt vorwärts darstellte. Indessen konnten sich andere Chirurgen wie Tuffier, Israel und Kümmell mit dem Nieren-

beckenschnitt noch nicht befreunden und zogen ihm die Nephrotomie vor. Wenn wir uns nach dem Grunde der Abneigung gegen die Pyelotomie fragen, so müssen wir als die hauptsächlichste Ursache diese dafür annehmen, dass die genannten Chirurgen das Zurückbleiben von Fisteln nach Eröffnung des Beckens befürchteten, die wirklich in einer Reihe von Fällen sich bildeten und sich lange Zeit oder überhaupt nicht schlossen. Dass die Besorgnis der Fistelbildung jedoch unbegründet sei, konnte Israel 1894 durch eigene Erfahrung bestätigen, indem er nachweisen konnte, dass bei richtiger Technik die Nierenbeckenwunde sowohl nach angelegter Naht als auch ohne diese glatt heile und dass das Nierenbecken eine ähnliche Heilungstendenz habe wie der Darm. Wie der Forderung einer richtigen Technik zu genügen sei, will ich weiter unten ausführen.

1902 brachte Schmieden eine Uebersicht aus der Literatur über 50 Pyelotomien, von denen 12 P. (24 %) Fisteln hinterliessen.

1909 berichteten Blum und Ultzmann über 110 Pyelotomien mit 5 Fisteln (5 %), 1912 stellt Baum 88 P. aus den Kliniken Garé, Frisch, Zuckerkandl, Israel, Küttner und Baum ohne eine Fistel zusammen, und 1913 berichtet Oelsner über 17 ohne Fistel geheilte Fälle aus der Casper'schen Klinik.

Wir legen uns nun die Frage vor: Unter welchen Umständen ist die Pyelotomie der Nephrotomie vorzuziehen? Zondek hat 1909 in seiner Arbeit „Nephrolithotomie oder Pyelotomie?" sich eingehend mit dieser Frage beschäftigt und ich verweise im Uebrigen auf die Ausführungen Zondeks.

Neben anderem machte man aber nach der Eröffnung des erweiterten, geräumigen, steinhaltigen Beckens, in das man bequem den Finger einführen und das man seines Inhalts völlig entledigen konnte, die Entdeckung, dass man trotz Abtastung der übrigen Nierenteile keinen weiteren Stein mehr finden konnte und dennoch nach beendeter Operation eine neue Nierensteinkolik auftrat, die die Existenz eines zurückgebliebenen Steines kundtat. War es doch schon lange bekannt, dass nicht die Grösse des Steines die Heftigkeit der Schmerzen bedingte, sondern der Grad der Beweglichkeit eines noch so kleinen Steines, der, in den Becken- oder Kelchhals getrieben, Harnstauung und Schmerzen herbeiführte.

Dagegen konnte ein noch so grosser Stein vollkommen unentdeckt bleiben, weil er keine Schmerzen hervorzurufen brauchte. Diese unangenehme Erfahrung, die man zuweilen nach ausgeführter Pyelotomie machte, war auch nicht geeignet, dieser Operation eine grössere Popularität zu verschaffen, als sie sie bis dahin besass. Es kam noch hinzu, dass, wie bei Steinnieren sehr häufig, die bindegewebige Umhüllung des Nierenstieles narbig verdickt und der Stiel selbst verkürzt war, die Luxation der Niere erschwert und infolgedessen die Pyelotomie selbst schwer oder garnicht ausführbar war.

Alle diese Momente nahmen noch bis vor einigen Jahren die Nierenchirurgen wenig für die Ausführung der Pyelotomie ein. Sie entschieden sich grösstenteils für die Nephrotomie als den sichereren Eingriff zur Entfernung jeder Art von Nierensteinen. Freilich waren auch zuweilen nach der Nephrotomie stärkere Blutungen aufgetreten, die zur Tamponade der Niere oder selbst zur Nephrectomie führten. In einzelnen Fällen war auch der letale Ausgang nicht zu verhüten ; gleichwohl war aus den eben erwähnten Gründen die Nephrotomie die Operation der Wahl.

Das änderte sich jedoch, als die Röntgenphotographie auch auf dem Gebiete der Nierenchirurgie eine weitgehende Anwendung zu finden begann. Durch die Darstellungsmöglichkeit des Nierensteines auf dem Röntgenschirm gelang es, besonders exakt nach Erfindung der Kompressionsblende durch Albers-Schönberg 1902, in der grössten Zahl der Fälle fast jeden, auch klinisch symptomlosen Stein nachzuweisen. Nach Immelmann ist dies in 97 % aller Fälle von vorhandenen Nierensteinen, auch bei fetten Personen möglich. Radiologisch nicht darstellbar sind nur die Steine aus reiner Harnsäure, Bakteriensteine und Cystinsteine.

In neuerer Zeit ist es auch möglich geworden, den Nierenschatten auf dem Röntgenbilde darzustellen (nach Immelmann in $^2/_3$ aller Fälle) und dadurch den Sitz der Steine in der Niere zu bestimmen. Die Einführung der Röntgenphotographie als diagnostisches Hilfsmittel wurde nun von grösster Bedeutung für die Nierenchirurgie. Dadurch, dass nunmehr bereits vor der Operation festgestellt werden konnte, ob ein Stein im Becken oder in den Kelchen oder im Becken und in den Kelchen sitzt, war der

Weg zu der Wahl der nun einzuschlagenden Operation gewiesen. Aus der Reihe der Indikationen hebe ich folgende heraus: Nur für die Nephrotomie geeignet sind alle schwer infizierten Steinnieren, falls nicht wegen weitgehender Abscedierung des Nierengewebes eine Nephrectomie in Frage kommt. Befinden sich mehrere Steine in einem oder mehreren Kelchen, sind diese Steine durch Brücken mit einem Beckenstein verbunden, so ist zumeist die Nephrotomie am Platze. Zeigt das Röntgenbild nur einen oder mehrere Steine im Becken, ist dieses extrarenal gelegen und mässig gross, und ist die Niere gut luxierbar, so käme als einfacherer Eingriff die Pyelotomie in Betracht.

Zur Technik der Pyelotomie sei folgendes bemerkt: Man kennt jetzt drei Wege, die zur Eröffnung des Nierenbeckens führen: den Einschnitt an der hinteren Beckenwand (Pyelotomia posterior), den an der vorderen Beckenwand (Pyelotomia anterior) und den an der unteren Beckenfläche (P. inferior).

Bisher wurde der Beckenschnitt von den meisten Chirurgen an der hinteren Beckenwand gemacht. Der Schnitt darf jedoch nicht zu nahe am Orificium ureteris beginnen, damit an dieser ohnedies oft physiologisch engen Stelle bei der Wundheilung keine Strikturen entstehen. Andererseits darf er nach Zondek nicht ins Nierenparenchym fortgesetzt werden, weil auf diese Weise eine Durchschneidung der Arteria dorsalis und daran anschliessend eine starke, schwer zu stillende Blutung sowie ein grosser Infarkt zu befürchten ist. Wenn jedoch der Stein gross ist und in den intrarenalen Teil des Beckens hinein ragt oder Ausläufer in die Kelche entsendet, so ist es mitunter nicht möglich, ihn durch die geschaffene Oeffnung der Beckenwand hindurchzubringen. Für diese Fälle hat Zondek empfohlen, den obigen Schnitt mit dem von ihm angegebenen Radiärschnitt zu kombinieren, der dann jedoch eine Strecke weit vom Hilus entfernt anzulegen sei, um die Dorsalarterie zu schonen, ebenso könnte die Pyelotomie mit dem Querschnitt oder Längsschnitt oder einem sonst rationell anzulegenden Schnitt in die Niere kombiniert werden. Mitunter können auch stark entwickelte Venen, die über die Hinterwand des Beckens herstreichen, die Pyelotomia posterior behindern. Rafin beschreibt einen Fall von Pyelotomia posterior, in deren Verlauf er eine Durch-

schneidung des hinteren Venenplexus und eine derartig starke Blutung erlebte, dass er zur Nephrotomie schreiten musste.

Die zweite Art der Schnittführung ist die Pyelotomia-anterior, für die v. Illyes eintritt. Im allgemeinen hat sich diese Methode jedoch bisher nicht einzubürgern vermocht, da vor dem Becken gewöhnlich der Stamm und die Hauptäste der Arterie und vena renalis liegen, die dann sehr leicht verletzt werden können. Illyes hält jedoch in den Fällen, in welchen man wegen Verkürzung des Nierenstiels schwer an die Hinterwand des Beckens herankommen kann, die Pyelotomie an der vorderen Wand für bequemer und hat sie auch in einer Reihe von Fällen in folgender Weise mit Erfolg angewendet: Er präpariert die vordere Nierenbeckenwand und die zunächst gelegenen Blutgefässe frei, lässt durch einen Assistenten den Ureter ganz nach unten ziehen, sodass derselbe und das Becken aus dem Bereich der Gefässe tritt und schneidet dann in der vorderen Wand auf den Stein ein. Die P. an der hinteren Wand behält sich J. für die Fälle vor, in denen das Becken ganz von Blutgefässen bedeckt und räumlich sehr klein ist. Die P. anterior ist nach Zondek in den seltenen Fällen auszuführen, in denen das Becken ganz nach vorn gelagert ist, und zwar bei den heterotopen Nieren und den Hufeisennieren. Bei diesen ist das Becken gewöhnlich stark erweitert und die Möglichkeit der Verletzung der grossen Gefässe bedeutend verringert. Die P. anterior hat noch den Vorteil, dass die Naht bequemer anzulegen ist, als bei der P. posterior. Um die Naht dauerhafter zu gestalten, näht man jedoch zweckmässig auch noch das Beckenfett über der Naht der Beckenwunde zusammen oder man stellt, nach der Angabe von Payr einen kleinen gestielten Lappen aus der fibrösen Kapsel her, mit dem man die Beckenwunde übernäht.

Ist die P. an der vorderen Beckenwand unter den genannten Umständen angängig, so liesse sich nach Walter Simon der Schnitt auch ohne Gefahr in das Nierenparenchym direkt verlängern.

Fedoroff und Zuckerkandl haben die P. an der unteren Fläche des Nierenbeckens empfohlen. Für diese Art des Vorgehens sprechen folgende Momente, worauf mich Herr Prof. Zondek aufmerksam gemacht und in seinem Vortrag auf dem letzten Chirurgenkongress hingewiesen hat.

Der Stein im Nierenbecken nimmt häufig die Form des Beckens an, ist also dann länglich und nach vorn und hinten zu abgeplattet mit zwei Kanten, die nach der oberen und unteren Beckenfläche zu sehen. Würde man das Becken von unten her eröffnen, so würde man also direkt auf die untere Kante des Steines einschneiden. Der Stein liesse sich dann sowohl mit dem Finger als auch mit einer kleinen Zange an der unteren Kante sehr leicht fassen und vorsichtig, auch wenn er Ausläufer in die Kelche schickte, aus dem Becken gleichsam wie der kindliche Kopf bei dem Geburtsakte entwickeln. Wenn man im Vergleich dazu den Schnitt in der Mitte der hinteren Wand anlegte, so würde man auf die Mitte der platten Steinfläche einschneiden; man müsste dann um den Stein gut fassen zu können, ihn aus der Senkrechten in die Horizontale, d. h. um etwa 90% herumdrehen und kommt dadurch eher in Gefahr, den Stein zu zerbrechen oder die Beckenwand zu quetschen.

Die Beantwortung folgender Frage wäre weiterhin wichtig für den Grad der Zweckmässigkeit der P. inferior. Liesse sich der Schnitt an der unteren Beckenfläche ein Stück weit direkt in das Parenchym fortsetzen, ohne eine grössere Blutung zu verursachen?

Bekanntlich verläuft die Dorsalarterie in der Nische zwischen hinterer Beckenwand und dem Nierenparenchym von oben nach unten. Es wäre nun von Bedeutung festzustellen, ob die Verlängerung des Schnittes an der unteren Beckenfläche die Dorsalarterie noch und in welchem Umfange trifft, und ob die Schnittlänge bis zur Arteria dorsalis grösser oder kleiner ist als die gleiche bei der P. an der hinteren Beckenwand.

Herr Professor Zondek gab mir die Anregung und Gelegenheit, an der Hand von 40 Nieren diese Fragen näher zu beleuchten. Im Anschluss daran unterzog ich die von Hermann Zondek 1912 ausgeführten Messungen einer Nachprüfung. Das Endergebnis derselben ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Hiermit sei mir zuerst die Schilderung von 20 in der vorher beschriebenen Weise mit Formalinlösung behandelten Nieren gestattet, an denen ich allgemeine topographische Studien gemacht und eine Anzahl neuer, praktisch wichtiger Messungen vorgenommen habe.

Niere I.

Linke Niere.

Länge 12 cm., Dicke 4,8 cm. Die übrigen Maasse siehe Tabelle

Gestalt:

Längsachse S förmig. Die neutrale Fläche ist konvex, die dorsale Fläche leicht konvex. Die mediale Kante des oberen Pols zeigt nach vorn, die mediale Kante des unteren Pols nach hinten.

Das Nierenbecken

liegt grösstenteils extrarenal und geht allmählich in den Ureter über. Die Entfernung von dem Punkte, der der Mitte des Orificium des Ureteris pelvicum entspricht (in der Figur mit A. bezeichnet) bis zur Arteria dorsalis beträgt 1,5 cm (Die Entfernung in der Figur mit l. bezeichnet). Die Entfernung vom angenommenen unteren Rande des Orificium ureteris (in der Figur gleich B.) bis zum Punkte des Uebergangs der Beckenwand in das Nierengewebe beträgt 2 cm. (Letzteres Mass in der Figur gleich m).

Die Dorsalarterie

verläuft in der Bucht zwischen hinterer Beckenwand und Nierengewebe von oben nach unten. Die Grösse des Dorsalarterienquerschnitts oben beim Eintritt in den Hilus ist das Dreifache des Querschnittes derselben Arterie am unteren Pol.

Niere II.

Rechte Niere.

Länge 10,6 cm., Dicke 2,8 cm.

Gestalt:

Längsachse S förmig, ventrale Fläche konvex, dorsale platt, Die mediale Kante des oberen Pols zeigt nach vorn, die entsprechende des unteren Pols nach hinten.

Das Nierenbecken

liegt extrarenal und geht allmählich in den Ureter über .l — 1,5 cm., m. = 2 cm.

Dorsalarterie

verläuft von oben nach unten, grösster Querschnitt oben 3 (mm.), unten 1 mm.

Niere III.

Linke Niere:

Länge 11,5 cm., Dicke 4,5 cm.

Gestalt:

Leicht S förmig, ventrale Fläche konvex, dorsale Fläche leich konvex, die mediale Kante des oberen Pols zeigt nach vorn die entsprechende des unteren Pols nach hinten.

Das Nierenbecken

liegt extrarenal und geht allmählich in den Ureter übe l = 3,4 cm, m = 3,0 cm. Die Dorsalarterie verläuft vo oben nach unten. Am unteren Pol ist ihr Querschnitt etw ein Drittel ihres größten Querschnittes.

Niere IV.

Linke Niere:

Länge 10,8 cm., Dicke 4,6 cm.

Gestalt:

Längsachse: gerade, ventrale Fläche konvex, dorsale Fläch platt. Die mediale Kante des oberen Pols zeigt nach vor die mediale Kante des unteren Pols nach hinten.

Das Nierenbecken

liegt zu einem kleinen Teil intrarenal, und setzt sich vo Ureter scharf ab. l = 3,5 cm, m = 4 cm. Die Dorsa arterie verläuft von oben nach unten. Nach dem unteren P zu ist ihr Querschnitt 1/4 des Querschnitts am oberen Tei des Hilus.

Niere V

Rechte Niere:

Länge 11 cm, Dicke 4,5 cm.

Gestalt:

Ventrale Fläche konvex, dorsale Fläche leichtkonvex, son ohne Besonderheiten.

Das Nierenbecken:

Erweitert. Hebt sich scharf vom Ureter ab, liegt zum größt Teil extrarenal, l = 2,5 cm, m = 2,8, die Dorsalarterie lä von oben nach unten. Querschnitt oben: Das Dreifache d Querschnitts unten.

Niere VI.

Linke Niere:

Länge 11,2 cm, Dicke 4 cm.

Gestalt:

Längsachse leicht S förmig, ventrale Fläche kantig, dorsale Fläche konvex, sonst ohne Besonderheiten.

Nierenbecken:

Extrarenal, geht allmählich in den Ureter über, l = 2,6 cm, m = 2,8 cm. Dorsalartiere verläuft von oben nach unten, Querschnitt unten $^1/_3$ des oberen.

Niere VII

Linke Niere:

Länge 13 cm, Dicke 3,8 cm.

Gestalt:

Ohne Besonderheiten.

Nierenbecken:

Zum Teil intrarenal, sehr klein, geht allmählich in den Ureter über. l = 1,6 cm, m = 1 8 cm. Querschnitt der Arteria dorsalis, die von oben nach unten verläuft, unten ca. $^1/_4$ des oberen Querschnittes.

Niere VIII

Rechte Niere:

Länge 10,5 cm, Dicke 4,4 cm.

Gestalt:

Ohne Besonderheiten.

Nierenbecken:

Extrarenal, erhebt sich vom Ureter scharf ab. l = 2,3 cm, m = 2,2 cm. Dorsalarterie verläuft von oben nach unten. Querschnitt unten $^1/_4$ des oberen Querschnittes.

Niere IX

Rechte Niere:

Länge 10,5 cm, Dicke 4,8 cm.

Gestalt.

Längsachse S förmig, ventrale Fläche konvex, dorsale Fläche platt, sonst o. B.

Nierenbecken:

Fast ganz intrarenal gelegen, klein, geht allmählich in de Ureter über. l = 1,8 cm, m = 1,6 cm. Dorsalarterie ver läuft von oben nach unten, Querschnitt unten circa di Hälfte des oberen.

Niere X.

Linke Niere:

Länge 10,5 cm, Dicke 6 cm.

Gestalt:

Längsachse s förmig, ventrale Fläche convex, dorsale Fläch platt, mediale Kante des oberen Pols zeigt nach vorn, di gleiche des unteren Pols nach hinten.

Nierenbecken:

Erweitert, geht allmählich in den Ureter über. Lage extraren l = 5 cm, m = 4 cm, Dorsalarterie verläuft von oben nac unten. Der untere Pol wird von einer eigenen Arterie versorg

Niere XI.

Linke Niere:

Länge 14 cm, Dicke 5,2 cm.

Gestalt:

Längsachse S förmig, ventrale Fläche konvex, dorsale Fläch platt, sonst ohne Besonderheiten.

Nierenbecken:

Zu einem Drittel intrarenal, zu $^2/_3$ extrarenal gelegen, vo Ureter gut abgrenzbar. l = 2,3 cm, m = 3,1. Die Dorsa arterie verläuft von oben nach unten, eine kleinere Arte von unten nach oben. Querschnitt der unteren Arterie etw $^2/_3$ des Querschnitts der oberen.

Niere XII.

Rechte Niere:

Länge 11,5 cm, Dicke 3,4 cm.

Gestalt:

Längsachse gerade, ventrale Fläche leicht konvex, dorsa Fläche konvex. Oberer Pol zeigt mit seiner medialen Kar nach vorn, der untere nach hinten.

ierenbecken:

extrarenal gelegen, geht allmählich in den Ureter über, l=3 cm, m=3,1 cm, Dorsalarterie zieht von oben nach unten. Querschnitt am unteren Pol ca. ¼ des Querschnitts bei Beginn.

Niere XIII.

echte Niere:

Länge 11 cm, Dicke 3,5 cm.

estalt:

ohne Besonderheiten.

ierenbecken

zu einem Drittel intrarenal gelegen, geht allmählich in den Ureter über. l = 1,8, m = 2,5 cm. Die Dorsalarterie verläuft von oben nach unten, Querschnitt unten ⅓ des Querschnitts oben.

Niere XIV-XVIII.

ndernieren.

Die Nierenbecken sind größtenteils intrarenal gelegen, und gehen allmählich in den Ureter über.

estalt:

ohne Besonderheiten, Maße siehe Tabelle.

Niere XIX und XX.

estalt:

ohne Besonderheiten.

cken

extrarenal gelegen, gehen allmählich in den Ureter über. Im übrigen siehe Tabelle.

Bei den in der Tabelle zusammengefaßten Messungen verise ich auf Figur 1 und 2.

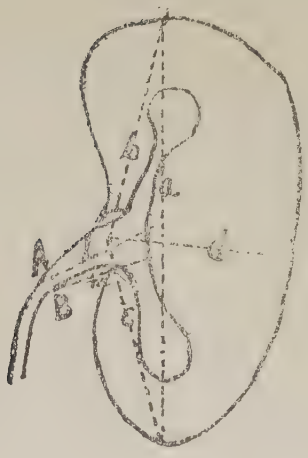
Niere	1 l	2 r	3 l	4 l	5 r
1. Länge der Niere (a)	12	10,6	11,5	10,8	11
2. Grösste Breite des oberen Pols	6,9	6,1	7	5,7	5,4
3. Grösste Breite des unteren Pols	5	5,9	5,2	6	6
4. Grösste Breite der Mitte der vorderen Wand	5	5,2	4,2	4,9	6
5. Grösste Breite der Mitte der hinteren Wand	5,9	4,5	6	6	4,2
6. Grösste Breite des Nierenbeckens	1,9	1,6	2,2	1,6	1,5
7. Länge des Calyx major superior	4,5	4,4	4,7	4,4	5,0
8. Länge des Calyx major inferior	4,0	3,8	3,9	4,0	3,5
9. Entfernung der Beckenmitte vom oberen Pol (b)	7,5	6,2	7,3	6,5	6,1
10. Entfernung der Beckenmitte vom unteren Pol (c)	5,5	5,2	5,3	5	5,2
11. Entfernung der Beckenmitte v. seitl. äussersten Punkte (b)	6,4	6,1	5,3	4	5,0
12. Entfernung d. Mitte des oberen Kelchhofes v. ober. Pole (f)	4,5	3,8	3,9	3,5	4,4
13. Entfernung der Mitte des oberen Kelchhofes nach lateralwärts (e)	3,8	3,4	3,5	3	3,8
14. Entfernung der Mitte des oberen Kelchhofes nach medialwärts	3,3	3,0	2,8	2,5	3,4
15. Entfernung der Mitte des unteren Kelchhofes vom unteren Pol (k)	4,0	4,1	3,9	3,4	4,2
16. Entfernung der Mitte des unteren Kelchhofes lateralwärts (h)	3,5	3,6	3,4	3,0	3,8
17. Entfernung der Mitte des unteren Kelchhofes medialwärts (i)	2,4	2,5	2,3	2,0	2,9
18. Grösste Dicke der Niere	4,8	2,8	4,5	4,6	4,5
19. Grösste Dicke des Nierenbeckens	0,8	0,7	1	0,8	1
20. Entfernung der Mitte des orific. ureteris pelvicum bis arteria dorsalis (l)	1,5	1,5	3,7	3,5	2,5
21. Entfernung vom unt. Rend. d. orific. uret. pelvicum bis Nierensubstanz (m)	2,0	2	3	4	2,8

	8 r	9 r	10 l	11 l	12 r	13 r	14 l	15 r	16 l	17 r	18 l
3	10,5	10,5	10,5	14	11,5	11	9	7,8	7,5	7,2	7,6
8	5	6,3	5	6,1	5,6	5,2	4,3	3,7	4,6	4,1	3,7
7	5,4	6	4,6	5,5	6,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1
5	5,5	5,2	4	4,9	6,2	5,1	4,1	3,6	3,7	3,2	4,1
5	4,8	4,8	5,2	4,7	4,3	4,5	4,3	3,4	3,2	3,8	3,7
8	2,0	1,2	3,0	3	2,5	2	1,2	1,0	0,5	1,1	1,9
9	4,6	4,5	4,7	6,3	5,0	4,9	3,9	2,8	2,9	3,2	3,4
	3,2	3,3	3	4,2	4,0	3,4	2,2	1,5	1,6	2,2	2,3
	7,1	5,5	7,1	7	6	6,1	4,4	4,1	3,5	4	4,1
	7,0	5	5,2	7,9	5,3	5,7	3,8	3,5	3,3	3	3,2
	6,9	5,2	5,3	6,8	6,3	5,4	4,3	4,2	4,4	4,1	4,5
	5	4,2	4,1	3,9	4	4,2	3,9	3,2	2,8	2,9	2,5
	4,2	3,9	2,9	2,8	3,4	3,5	3,0	2,9	2,4	2,5	2,0
	3,7	3,5	2,2	2,3	3,0	3,1	2,5	2,2	2	2,1	1,6
	4,7	4,5	3,3	3,3	4,0	4,1	3,4	3,2	3,0	3,1	2,7
	4,5	4,2	3,0	2,9	3,7	3,6	3,0	2,8	2,6	2,8	2,4
	3,4	3,3	2,1	1,8	2,6	2,7	2,1	1,9	1,7	1,7	1,4
	4,4	4,8	6	5,2	3,4	3,5	4,1	3,4	3,4	3,0	2,8
	1,0	0,9	0,8	1,2	1	1	1	—	—	—	—
	2,2	1,8	5	2,3	3,2	1,8	1,2	2,5	0,6	1,5	1,4
	2,2	1,6	4	3,1	3,1	2,5	1,3	1,7	0,7	1,2	1,6

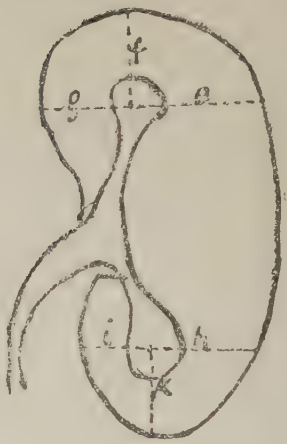
19 l	20 l	21 r	22 l	23 r	24 r	25 l	26 r	27 r	28 l	29 l
11	11,2	10	12,3	10,1	11,4	13	12,2	10,1	10,4	11,1
6,9	5,9	5,3	4,9	6,2	5,9	5,7	6,1	5,7	6,2	6,3
5,9	4,7	4,6	4,7	5,8	5,7	4,8	5,8	5,2	5,5	5,5
4,9	5,0	4,8	5,1	4,8	5,0	5,4	5,2	4,9	4,8	4,3
4,8	4,9	5,3	5,0	4,7	5,2	5,1	4,9	4,8	5,2	4,6
2,3	2,4	2,7	1,9	1,9	2,3	3,2	2,6	2,1	2,2	2,4
4,2	4,3	4,0	5,2	4,7	4,9	5,8	5,2	4,3	4,4	4,6
3,4	3	2	4,0	3,5	3,6	4,2	3,5	3,2	3,3	3,4
6,3	6,2	6,1	3,2	6,8	6,9	7,5	7,4	6,5	6,7	7,0
5,1	5,0	5,0	6,1	5,5	5,4	5,9	5,8	5,9	5,4	6
5,4	5,5	4,9	6,1	5,9	5,8	6,2	6,3	6	5,7	6,8
3,7	3,9	3,2	5,2	4,8	4,9	3,4	3,2	4	3,7	4,2
3,4	3,5	3,0	4,2	4,0	4,1	3,0	2,9	3,5	3,2	3,8
3,0	3,0	2,6	3,7	3,5	3,7	2,6	2,4	3,1	2,8	3,3
4,1	4,1	3,6	4,7	4,5	4,7	3,5	3,3	4,1	3,8	4,3
3,8	3,7	3,4	4,2	4,3	4,4	3,2	3,0	3,7	3,5	4,1
1,9	2,6	2,3	3,1	3,4	3,3	2,1	2,0	2,6	2,5	3,0
3,0	4,1	3,6	4,5	4,6	4,7	3,5	3,6	3,9	4	4,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,4	1,9	3,2	2,8	2,5	1,7	2,3	2,1	3,0	2,2	1,9
2,4	1,8	3,4	2,8	2,3	1,8	2,0	2,3	3,2	2,5	1,9

32 r	33 l	34 l	35 l	36 r	37 r	38 l	39 r	40 l	Durchschnittszahl
11,7	12	12,4	12,3	10	9,9	12,5	9,7	10,5	10,73
5,9	6,1	6,2	6,2	5,6	4,9	6,1	5,2	5,3	5,48
5,4	5,3	5,2	5,2	4,8	4,4	5,3	4,9	5,3	5,17
4,8	4,9	5,2	5,2	4,9	4,9	5,0	4,0	4,3	4,75
4,3	5,1	4,9	5,4	5,3	4,8	5,2	4,4	4,0	4,92
2,1	2,2	2,4	2,4	1,9	1,7	2,5	1,8	1,9	2,09
5,3	5,4	5,5	5,0	4,8	4,3	5,2	4,6	4,5	4,6
4,3	4,4	3,7	3,3	3,2	3	4,1	3,4	3	3,48
6,4	6,9	7,1	7	6,3	5,9	7,0	6,1	6,4	6,31
5,3	5,5	6	5,9	5,4	4,6	5,9	5,2	5,3	5,38
5,5	5,7	6,4	5,6	5,9	5,3	6,1	5,4	5,5	5,67
3,9	3,5	4,7	4,2	4,1	3,9	4,2	3,5	3,6	4,17
3,2	2,9	3,8	3,8	3,7	3,2	3,5	3,6	3	3,36
2,7	2,4	3,3	3,4	3,2	2,6	3,1	3,2	2,6	2,93
3,5	3,3	4,2	4,3	4,0	3,7	4,0	4,0	3,5	3,92
3,2	3,0	3,8	3,9	3,5	3,4	3,6	3,7	3,2	3,52
2,2	2,0	2,7	3,0	2,4	2,5	2,5	2,6	2,4	2,83
3,5	3,6	3,9	4,5	3,9	3,8	4,1	3,9	4	3,97
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,4	2,0	1,9	3,4	2,3	2,2	2,3	3,0	2,4	2,28
2,4	2,0	1,6	3,2	2,3	2,2	2,3	2,6	2,4	2,31

Figur 1



Figur 2



Die Messungen an 40 Nieren ergaben im allgemeinen die selben Resultate, wie sie Hermann Zondek gefunden hatte un zwar erhielt auch ich das Verhältnis von a zu b zu c zu d = zu 5 zu 4 zu 4.

Bei den Messungen von Nr. 21 und 22 ging ich von einer Punkte aus, der bei den sich vom Ureter scharf absetzende Nierenbecken dem Orificium ureteris pelvicum entspricht, bei de allmählich in den Ureter übergehenden Nierenbecken frei ange nommen wird und etwa dort, wo man das Orificium vermute würde. Ich habe diesen Punkt A genannt, einen entsprechende Punkt am unteren Rande des vermuteten Orificium B. Die Ent fernung vom Punkte A bis zur Arteria dorsalis, die ich (l) genann hatte, betrug im Durchschnitt 2,28 cm.

Die Entfernung vom entsprechenden Punkte B längs des untere Beckenrandes bis zum Eintritt in das Nierengewebe, die ich m genann habe, betrug im Durchschnitt 2,31 cm. Bei 40 Nieren war in 2 Fällen m grösser oder gleich gross als l, d. h. in 62,2 %. Di grösste Differenz war zwischen l und m 0,8, die kleinste 0,1 cm In den übrigen 15 Fällen (37,8 %) in denen l grösser als m ist be trug die grösste Differenz 1 cm. Die praktische Schlussfolgerung die sich aus diesen Zahlen ziehen lässt, wäre folgende: De Pyelotomieschnitt an der unteren Beckenfläche, bis zum Parenchym

chend, ist in 37,8 % kleiner, in 62,2 % der Fälle gleich gross er grösser als der Schnitt in die Mitte der hinteren Wand bis r Arteria dorsalis, wie er bei der hinteren Pyelotomie ausgeführt werden pflegt. Ausserdem liess sich feststellen, dass bis auf ei Fälle, in denen die Dorsalarterie sehr stark entwickelt war, ese in der Gegend des Eintritts der unteren Beckenfläche in die ere etwa um die Hälfte bis $^1/_3$ ihres Kalibers verringert war, so- ss eine Verletzung derselben einen verhältnismässig kleinen renchynverlust zur Folge haben würde. So dürften im allgemeinen angestellten Untersuchungen erwiesen haben, dass die Pyelotomia erior sachgemäss ausgeführt, den Anspruch erheben kann, der her geübten pyelotomia posterior und anterior in geigneten len vorgezogen werden.

Aus der Klinik des Hern Professor Zondek möchte ich noch rz einen Fall erwähnen, an welchem Zondek mit gutem Erfolge Pyelotomie an der unteren Beckenfläche wegen Nierensteines der oben beschriebenen Weise vorgenommen hat. Es handelte h um einen grossen Stein im Nierenbecken, der Ausläufer nach den grösseren Kelchen entsandte. Es gelang Zondek, diesen in aus dem Becken heraus zu entwickeln, ohne ihn zu zerbrechen. Wunde heilte ohne Fistel.

Literatur.

1. Albarran:
   Mèdicine operatoire des voies urinaires
2. Badin:
   Valeur de la pyelotomie dans la nèphrothiease Lyon 1908 Bd. 87.
3. Barth:
   Zur Frage der diagnostischen Nierenspaltung, Verhandlung der deutsch Gesellschaft für Chirgurgie, Bd. 29 S. 65.
4. Barth:
   Nierenbefund nach Nephrotomie, Verhandlungen der Deutschen Gese schaft für Chirurgie, Bd. 22, S. 243.
5. Viktor Blum u. Richard Ultzmann:
   Indikationen zur chirurgischen Behandlung der Nephrolithiasis, spezi über Pyelithotomie, Zeitschrift für Urologie, Bd. 3 Nr. 2.
6. Casper und Richter:
   Functionelle Nierendiagnostik mit besonderer Berücksichtigung der Nier chirurgie, Berlin-Wien 1901
7. P v. Fedoroff:
   Zur Technik der Pyelolithotomie, Zeitschrift für Urologie, 1910 Bd.
8. v. Frisch u. Zuckerkandl:
   Handbuch der Urologie, Bd. 1, Wien 1904.
9. Hyrtl.
   Lehrbuch der Anatomie, 1885.
10. Hyrtl.
    Das Nierenbecken der Säugetiere und des Menschen, 1870.
11. v. Illyes.
    Erfahrungen über Nierenchirurgie, Folia urologica 1913 Bd. 8.
12. Immelmann:
    Röntgenbilder bei Nierensteinen mit der Albers-Schönberg'chen C pressionsblende, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd Heft 5, S. 287.
13. Israel:
    Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten, 1901, S. 306.
14. Kümmel:
    Die Steinkrankheit der Nieren und der Harnleiter, Deutsche M Wochenschr. 1908, Nr. 13.
15. König:
    Lehrbuch der speziellen Chirurgie, 1905.
16. Küster:
    Die chirurgischen Krankheiten der Niere, Deutsche Chirurgie, Liefer 52 b, 1896.

Makkas:
Zur Wahl der Operationsmethode bei der Behandlung der Nephrolithiasis Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 103.

Marwedel:
Querer Nierensteinschnitt, Zentralbl. f. Chirurgie, 1907, Nr. 30.

Neuhäuser;
Ueber einige Erfahrungen aus dem Gebiete der Nierensteinerkrankung, Folia urologica, Bd. 4, Nr. 5.

Pousson:
Traitemeun chirurgical des calculs rénaux. Revue practique de maladies des organes génito-urinaires, 1902, Nr. 33.

Rafin:
Indication opératoire dans la nephrolithiase et en particulier de la pyelotomie. Association française d'urologie. 12. session, Paris 1908.

Röpke:
Die Folgen der Nephrotomie für die menschliche Niere, Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 84, Heft 3.

Simon:
Chirurgie der Niere, Erlangen 1871.

Tuffier:
Etudes des expérimentelles sur la chirurgie du rein, Paris 1889.

Zondek:
Das arterielle Gefäßsystem der Niere und seine Bedeutung für die Pathologie und Chirurgie der Niere. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 59, Heft 3.

Zondek:
Die Topographie der Niere und ihre Bedeutung für die Nierenchirurgie, Berlin, 1903.

Zondek:
Zur Chirurgie der Ureteren, 1905.

Zondek;
Stereoskopischer Atlas von Macerationspräparaten der Nieren-Arterien -Venen, -Becken und -Kelche.

Zondek:
Zur Nierenpathologie und -Chirurgie, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1904.

Zondek:
Zur Nephrotomie mittels des Querschnitts, Zentralbl. für Chirurgie, 1907 Nr. 47.

Zondek;
Nephrotomie oder Pyelotomie? Vortrag auf dem 2. Kongress der Gesellschaft für Urologie.

Zondek;
Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1908, S. 277.

Zondek:
Die Nierencalculose, Berliner klinische Wochenschrift, 1911, Nr. 26.

Es sei mir zum Schluß gestattet, Herrn Prof. Dr. Zondek für seine Anregung zur vorliegenden Arbeit, für seine überaus wertvolle Beihilfe bei der Herstellung derselben und für die liebenswürdige Überlassung der verschiedenen Nierenpräparate meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Als Sohn des Ober-Kantors Leo Schnittkin und seiner Frau Fanny, geborene Wieluner wurde ich am 22. April 1886 zu Posen geboren. Ich bin mosaischer Konfession. In Posen besuchte ich das königliche Mariengymnasium, das ich Ostern 1904 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Meine medizinischen Studienjahre brachte ich in Breslau und Berlin zu und bestand im Juli 1910 mein Staatsexamen in Berlin.

Als Medizinalpraktikant war ich am städtischen Krankenhause zu Posen und in der Heilstätte Luisenheim in Baden tätig; als Assistent in St. Blasien im Schwarzwald, am städtischen Krankenhaus in Kattowitz, sowie bei Professor Zondek, Berlin. In der Zwischenzeit übernahm ich verschiedene Vertretungen praktischer Ärzte. Seit Juni 1912 bin ich im Besitze der Approbation als Arzt. Meine Lehrer waren:

In Breslau: Hasse, Herz, Hürthle, Kükenthal, Ladenburg, Lommer, Röhmann.

In Berlin: Bier, Blumreich, Bumm, Flügge, Fraenkel, Goldscheider, Heffter, Heubner, Hildebrand, His, Joachimsthal, Jolly, Kapp, Kraus, Lesser, Levinsohn, E. Meyer, Michel, Ohlshausen, Orth, Passow, Schmieden, Senator, Silex, Ziehen.

wichtiges Verhalten. Die Hufeisenniere zeigt fließende Übergänge in Kuchenniere einerseits, in die gekreuzte Dystopie der Niere andererseits.

Die unkomplizierte Hufeisenniere hat nach Rovsing einen charakteristischen Symptomenkomplex. Die Patienten klagen über drückende Schmerzen im Unterleib, die sich bei körperlicher Arbeit, namentlich bei Hintenüberbeugen der Wirbelsäule, verstärken. Sie verschwinden stets in der Ruhe und beim Liegen. Neben diesen charakteristischen Symptomen bestehen Verdauungsbeschwerden und nervöse Symptome. Die bis in die Kindheit zurückreichenden Erscheinungen werden durch Druck auf die Aorta und die Nervengeflechte erklärt. Konservative Behandlung erfolglos, Isthmustrennung beseitigt die Beschwerden. Fedorow geht bei der Erklärung der Erscheinungen von anderen Gesichtspunkten aus und macht die Nephropexie ohne Isthmustrennung mit bestem Erfolg.

Die Hufeisenniere prädisponiert zu gewissen Erkrankungen, bei denen die Hydronephrose mit all ihren Komplikationen an erster Stelle steht. Tuberkulose und Neubildungen scheinen indessen nicht häufiger zu sein als in normal gelagerten Nieren.

Die Diagnostik stößt auf mannigfache Schwierigkeiten. Israel hat 1900 zum ersten Male durch die Palpation allein die Diagnose auf Hufeisenniere gestellt. Mancherlei Irrtümer können unterlaufen. Gynäkologische Erkrankungen und Tumoren sind auszuschließen. Die Röntgendiagnostik und die Pyelographie sind sehr wertvoll, führen aber auch nicht in allen Fällen zum Ziel. Sehr schwierig wird die Diagnose bei pathologisch veränderten Hufeisennieren.

Einzigartig steht unser 2. Fall da, bei dem auch während der Operation die Diagnose auf Hufeisenniere nicht gestellt wurde, trotz Exstirpation des Hydronephrosensackes. Die völlige Einbettung desselben in festes Narbengewebe mag zur Erklärung dieses ungewöhnlichen Befundes herangezogen werden.

Nr. 7.
Rektoratsjahr 1923/24.
Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Anschütz.**
Zum Druck genehmigt:
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Jores,**
z. Zt. Dekan.

Schmidt & Klaunig.

JUN 19

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Medizin

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Karl Theodor Ernst Taggeselle
approb. Arzt aus Köln.

Referent: Prof. Dr. Völcker.

Halle a. d. S. 1921.
Buchdruckerei Emil Wolff & Söhne.

Die Gefäße der Blase.

Die Arbeit geht einleitend davon aus, wie die Blasenvenen im Vergleich zu den Blasenarterien bei Chirurgen wie Anatomen größere Beachtung gefunden haben. Dann werden die technischen Hilfsmittel kurz geschildert, die zum Studium der Blasengefäße erforderlich sind und wie sie u. a. von Gilette, Fenwick und Farabeuf verwendet worden sind.

Die Blutversorgung der Blase erfolgt hauptsächlich durch die aa. vesicales superiores und inferiores. Daneben führen noch kleinere Arterienstämmchen zur Blase: Die aa. vesicales anteriores und posteriores. Die aa. vesicales superiores sind Äste der a. umbilicalis. Ihre Beziehungen wechseln entsprechend der wechselnden Verzweigungsform und Länge der a. hypogastrica, entsprechend dem Stande des Beckenbodens sowie der Füllung der Beckeneingeweide. Der obere, subperitoneal gelegene Teil der Blasenwand stellt das Hauptversorgungsgebiet der aa. vesicales superiores dar. Ihre Variationen und Beziehungen zu den übrigen Blasenarterien werden geschildert.

Die Vorderfläche der Blase wird außer von der a. vesicalis superior von der a. vesicalis anterior versorgt. Diese kann ein beachtenswertes Gefäß darstellen, wenn sie aus einer innerhalb des Beckens verlaufenden a. pudenda accessoria int. entspringt.

Die aa. vesicales posteriores weisen entsprechend den Verschiedenheiten der Beckeneingeweide bei beiden Geschlechtern ein verschiedenes Verhalten auf.

Die größte Variabilität unter den Blasenarterien in Ursprung, Verlauf und Versorgungsgebiet beobachten wir bei den aa. vesicales inferiores. Nach Farabeuf ist die untere

Blasenarterie in der Regel ein Ast der a. genitovesicalis, einem aus der a. hypogastrica entspringenden Stamm, der sich teilt in eine a. prostato-vesicalis und eine a. vesiculo-deferentialis, beim Weib in eine a. vagino-vesicalis und eine a. uterina. Die a. vesicalis inferior hat gewöhnlich zwei Hauptäste, einen nach vorn meist bis zur Blasenvorderfläche verlaufenden Zweig und einen ramus recurrens, welcher rückwärts abbiegt und der Harnleitermündung zustrebt.

Alle Blasengefäße tauschen reichlich Anastomosen untereinander aus. Den Schichten der Blasenwand entsprechend kann man bei Arterien und Venen 3 Geflechte unterscheiden: 1. plexus submucosus, 2. plexus muscularis, 3. plexus subperitonealis oder perivesicalis. Die Venennetze sind naturgemäß etwas gröber als die arteriellen Geflechte, immerhin aber noch recht fein.

Das venöse Blut, welches sich aus dem unteren Teile der Vorderseite der Blase sammelt, wird durch die vv. vesicales anteriores in den plexus pudendus abgeführt. Die vv. vesicales anteriores und die Gabelung der v. dorsalis penis bzw. clitoridis können als das Grundgerüst des plexus pudendus betrachtet werden. Jedoch kompliziert sich das Bild erheblich durch zahlreiche Querverbindungen zwischen rechts und links sowie zu anderen benachbarten Venen.

Der Hauptweg für das venöse Blut der Blase ist beim Manne der plexus vesico-prostaticus, beim Weibe der plexus vesico-vaginalis. Das Geflecht liegt in dem keilförmigen Raume zwischen Blase und m. levator ani. Bei stärkster Füllung erreichen seine Hauptstämme beim Erwachsenen die Dicke eines kleinen Fingers. Ursprung, Anastomosen, Mündung und Variationen des plexus vesico-prostaticus bzw. vesico-vaginalis werden eingehend besprochen und durch eine Zeichnung veranschaulicht.

In einem weiteren Abschnitt, dem hauptsächlich die Resultate der Fenwickschen Arbeit zu Grunde gelegt sind, wird das Verhalten der Venenklappen geschildert.

Die Blasengefäße verlaufen, ehe sie die Blase selbst erreichen, im lockeren Bindegewebe des cavum subperitoneale.

Zu dessen Bindegewebszügen, welche mehrfach unter Muskelwirkung stehen, treten besonders die Venen in nähere Beziehung. Die Wirkung dieses Muskel-Bindegewebsapparates hat man sich wohl so vorzustellen, daß er bei zunehmender Füllung der Blase sich spannt und so durch seinen Zug dem Gewicht des Blaseninhaltes entgegenwirkt. Nun folgt eine kurze Schilderung des Lymphgefäßsystems der Blase.

Die chirurgische Bedeutung der Blasengefäße und zwar namentlich der Blasenvenen drückt sich in älterer Zeit in der Bevorzugung der sectio mediana aus. Die Chirurgen gingen den großen venösen Blutleitern des Beckens möglichst weit aus dem Wege. Heute liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Indessen kann auch heute noch die Verletzung bzw. Infektion des plexus vesico-prostaticus den Ausgang einer Operation bestimmen, so besonders bei der suprapubischen Prostatektomie. Wenn es nach dieser Operation selbst durch mehrtägige feste Tamponade nicht gelingt, die Blutung zu beherrschen, so daß eine zweite Tamponade erforderlich wird, der meist Thrombophlebitis und Sepsis folgt, so dürften das Fälle sein, in welchen Einrisse über die Prostatakapsel hinaus bis in die großen Stämme des plexus vesico-prostaticus zustande gekommen sind, eine Gefahr, welche man bei perinealer Zugangsoperation unschwer beherrschen kann.